

439,576

Int. Cl.: F 0 2 P

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Don José María ROGER CRIVILLÉS, de nacionalidad española, residente en Reus (Tarragona), Calle Valls, sin número, por "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE ENCENDIDO ELÉCTRICO PARA MOTORES DE EXPLOSIÓN PROVISTOS DE VOLANTE MAGNÉTICO".

- . -

439,576

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El encendido eléctrico para motores de explosión mediante volante magnético es sobradamente conocido: Un estator tiene dos pares de piezas polares fijas, frente a cuyos polos se desplaza la superficie interna de un volante
5. no magnético, en el que se encuentran ocluidos dos o más pares de imanes permanentes, sucesivamente opuestos circunferencialmente de manera que en las posiciones angulares de encendido, dos polos de imán opuestos se encuentran enfrentados a las piezas polares de cada par. El campo magnético de los imanes,
 10. móvil respecto a los polos del estator, induce en los devanados de estos últimos corrientes alternas que son utilizadas

para el alumbrado y servicios del vehículo la de uno de ellos, y para transformarla en impulsos eléctricos de alta tensión que son suministrados a la bujía.

- En el segundo caso, la corriente inducida es interrumpida en el momento angular en que se produce el máximo de inducción en el estator de encendido, de forma que la extracorrente de ruptura que se produce, proporciona el necesario impulso de corriente amplificable en el transformador o bobina de encendido para proporcionar la chispa de alta tensión. Se comprende que una parte apreciable de la energía de este impulso de extracorrente se pierde, por una parte en forma de chispa entre los contactos del ruptor y para cargar el condensador de protección de los mismos, y por la otra en el área de impulso amortiguado que sigue al máximo de tensión y que es absorbida en el circuito magnético de la bobina sin efecto práctico ya que la chispa entre los electrodos de la bujía ya se ha extinguido.
- 5.
- 10.
- 15.

- De acuerdo con otro aspecto de esta clase de generadores eléctricos utilizados en motores de explosión, es sabido que en los volantes magnéticos provistos de dos pares de polos, se produce una inducción de corriente de encendido a cada cuarto de vuelta, ya que después de cada uno de estos periodos angulares se produce coincidencia de dos polos del volante con las dos piezas polares del estator de encendido. Ahora bien, los contactos del ruptor de encendido permanecen abiertos durante unos 150° grados por cuestiones mecánicas del motor, de forma que cuando el cigüeñal ha recorrido la mitad de la carrera de trabajo del pistón y si la velocidad de giro del
- 20.
- 25.

motor es suficientemente alta, llega a producirse una nueva chispa, parásita en este caso y que es susceptible de alterar el funcionamiento normal del ciclo de trabajo del motor.

5. La presente invención perfecciona los sistemas de encendido de la clase indicada, en el sentido de hacer posible eliminar, o al menos suprimir en gran medida, los problemas descritos.

10. Para ello, de acuerdo con los presentes perfeccionamientos, en paralelo con los bornes del devanado inducido del estator de encendido del volante magnético, se conecta un condensador de capacidad calculada en función de la inductancia de dicho devanado, de manera que conjuntamente son capaces de almacenar la parte de impulso de corriente no absorbido por la instalación de encendido y restituirla a la misma en forma de al menos un segundo impulso de corriente inmediatamente siguiente al principal. Convenientemente calculados los parámetros indicados, el devanado y el condensador pueden formar un circuito oscilante, apto para proporcionar toda la energía del impulso de corriente para la chispa de encendido bajo forma de un tren de impulsos amortiguados, que se traduce en una forma correspondiente de la descarga entre los electrodos de la bujía de encendido.

25. Por otra parte, basándose en la observación de que la chispa parásita se produce bajo un impulso de corriente de polaridad opuesta a la de la chispa principal, dado que es inversa la polaridad de los polos magnéticos que se enfrentan ahora con el estator de encendido respecto a los que produjeron dicha chispa principal, es posible eliminar la ignición

- parásita disponiendo en serie con el circuito que comprende el devanado de estator y el primario de la bobina o transformador de encendido, un dispositivo con efecto de diodo y polarizado de tal manera que únicamente permite la circulación del impulso de corriente correspondiente a la chispa sincronizada con el punto de encendido del motor. Si se desea, en paralelo con el devanado primario de la bobina o transformador de encendido se puede disponer un segundo dispositivo con efecto de diodo, polarizado de manera que realimenta a dicho devanado la energía de desmagnetización del núcleo de dicha bobina o transformador.
- 5.
- 10.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

15.

En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema funcional que muestra el principio de funcionamiento de un circuito de encendido de la clase indicada en la introducción y provisto de los presentes perfeccionamientos, y la figura 2 es el esquema de la disposición práctica del circuito perfeccionado, en relación con los órganos asociados al motor.

20.

En la figura 1 se ha indicado con la referencia -1- el estator de encendido de un volante magnético, al que se supone provisto de un devanado de inductancia -Z-. De los extremos de este generador parten los dos conductores -2 y 3- que se hallan unidos a los extremos del devanado primario -P- de la bobina o transformador de encendido -B-, cuyo secundario -S- se halla unido de la forma usual con las bujías de en-

25.

cendido del motor, no representadas.

Entre los conductores -2 y 3- se extienden tres circuitos paralelos -4, 5 y 6- en los que se encuentran intercalados, respectivamente los contactos -I- del raptor de encendido usual en volantes magnéticos, un condensador de gran capacidad -C1-, en términos generales esencialmente más alta que la de los condensadores usuales para la protección de dichos contactos, y un diodo semiconductor -D1- que, como se verá más adelante, tampoco tiene la función conocida de diodo volante para la protección de dispositivos semiconductores de conmutación que gobiernan receptores inductivos. El conductor -2- comprende, asimismo, un diodo rectificador -D2-, situado entre los circuitos -5 y 6- descritos anteriormente.

Los contactos de raptor -I- funcionan del modo usual, o sea que, partiendo de una posición cerrada antes de que el motor llegue al punto de encendido, se abren bruscamente en el momento estipulado por el ajuste de avance de encendido y vuelven a cerrarse al cabo de unos 150 grados angulares de recorrido del cigüeñal. En el momento de producirse la ruptura se produce un fuerte impulso de corriente en el sentido indicado por la flechas, el cual es convertido por las constantes LC del devanado -Z- y del condensador -C1- en un tren de impulsos amortiguados, que llegan a la bobina -B- donde son aumentados en tensión para dar lugar a una descarga de igual forma entre los electrodos de la bujía. Los efectos y ventajas de una tal descarga en forma de tren de ondas amortiguadas, son sobradamente conocidos en la técnica de los motores de explosión, por cuyo motivo no es necesario describirlos en este lugar.

- En la figura 2 se aprecia los mismos elementos, indicados con iguales referencias, en sus relaciones actuales dentro del sistema de encendido del motor. Si suponemos que la formación del impulso descrito anteriormente responde a la posición de los elementos representada en esta figura 2, o sea cuando en polo sur -S- del volante magnético -V- pasa por la pieza polar superior -7- del estator -1-, y un polo norte -N- pasa por el extremo inferior -8-, del mismo, en el caso de llegar a producirse un impulso parásito, cuando, al cabo de 90 grados de giro del volante, se invierten las posiciones de dichos imanes respecto del estator de encendido, este nuevo impulso sería de polaridad inversa a la indicada por las flechas, de forma que sería detenido por la presencia del diodo rectificador -D2-, cuyo sentido de conducción directa corresponde precisamente al sentido del impulso producido primeramente.

- Se aprecia, por otra parte, que el diodo -D1- constituye un cortocircuito franco para la corriente que se induce en el primario -P- de la bobina de encendido como consecuencia de la desmagnetización de su núcleo después de cada impulso producido, de forma que esta parte de energía es aprovechada íntegramente en dicha bobina.

- Serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como la naturaleza de los componentes y sus sistemas de montaje mecánico, por quedar comprendido todo ello dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones .

N O T A

se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

1. Perfeccionamientos en sistemas de encendido eléctrico para motores de explosión provistos de volante magnético, en los que un estator de encendido tiene su devanado conectado con el primario de la bobina amplificadora de tensión y con los contactos de un ruptor normalmente cerrado, que es abierto por dispositivos mecánicos del volante magnético para producir una extracorrente de ruptura en el punto de ignición del motor, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer, en paralelo con los bornes del referido devanado de estator de encendido, un condensador de capacidad calculada en función de la inductancia de dicho devanado, de manera que, conjuntamente, forman un circuito capaz de almacenar la parte del impulso de corriente no absorbida por la instalación de encendido y restituirla a la misma en forma de al menos un segundo impulso de corriente, inmediatamente siguiente al impulso principal.
 - 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
2. Perfeccionamientos en sistemas de encendido eléctrico para motores de explosión provistos de volante magnético, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que los parámetros de inductancia y capacidad del devanado y del condensador en paralelo con el mismo son calculados de manera que ambos forman, conjuntamente, un circuito oscilante, apto para proporcionar

toda la energía del impulso de corriente para la chispa de encendido bajo forma de un tren de impulsos, amotiguados que se traduce en una forma correspondiente de la descarga entre los electrodos de la bujía de encendido.

5. 3. Perfeccionamientos en sistemas de encendido eléctrico para motores de explosión provistos de volante magnético, según la reivindicación 1 y en los que hay por lo menos dos pares de polos magnéticos inductores, sucesivamente inversos a lo largo del desarrollo circunferencial del
10. volante, sucesivamente acoplables inductivamente con las piezas polares del estator de encendido para inducir en el mismo impulsos de corriente de polaridades alternadas, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer, en serie con el circuito que comprende el devanado de estator de encendido y el
15. primario de la bobina o transformador de encendido, un dispositivo con efecto de diodo polarizado de tal manera que únicamente permite la circulación del impulso de corriente correspondiente a la chispa sincronizada con el punto de ignición del motor.
20. 4. Perfeccionamientos en sistemas de encendido eléctrico para motores de explosión provistos de volante magnético, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer, en paralelo con el devanado primario de la bobina o transformador
25. de encendido, un segundo dispositivo con efecto de diodo, polarizado de manera que realimenta a dicho devanado la energía de desmagnetización del núcleo de dicha bobina o transformador.

5. Perfeccionamientos en sistemas de encendido eléctrico para motores de explosión provistos de volante magnético.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 22 de julio de 1.975

José María ROGER CREVILLÉS

p.a.



25987/1

FIG. 1

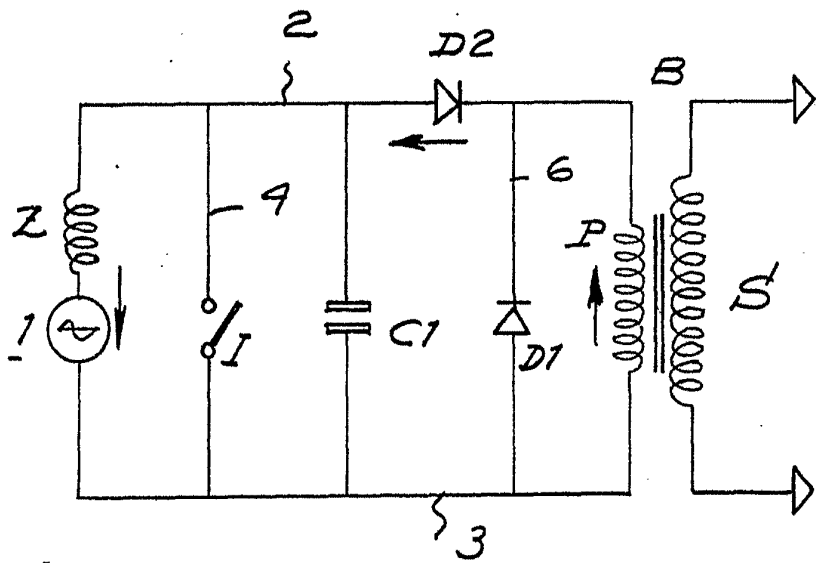
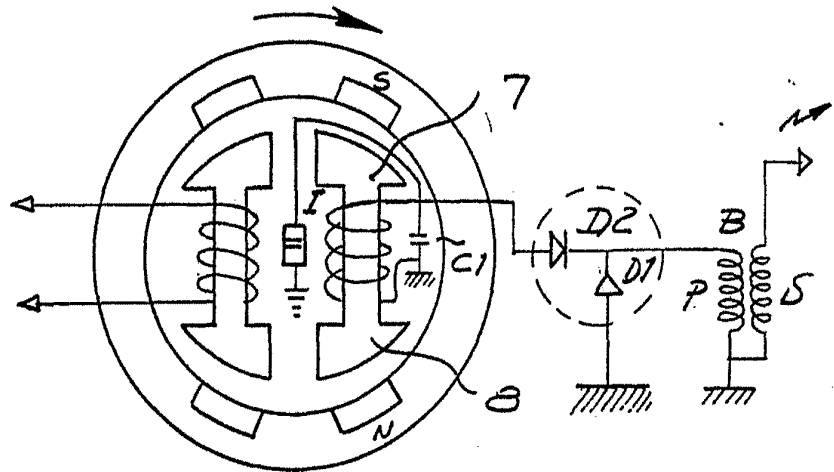


FIG. 2



Barcelona, P.a. 22 JUL. 1975

[Handwritten signature]